

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 196 30 325 C 2

51 Int. Cl. 7:
B 60 N 2/02

21 Aktenzeichen: 196 30 325.7-14
22 Anmeldetag: 26. 7. 1996
43 Offenlegungstag: 6. 3. 1997
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 15. 3. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

30 Unionspriorität:
192717/95 28. 07. 1995 JP

73 Patentinhaber:
Kabushiki Kaisha Imasen Denki Seisakusho,
Inuyama, Aichi, JP

74 Vertreter:
Dr. Werner Geyer, Klaus Fehners & Partner, 80687
München

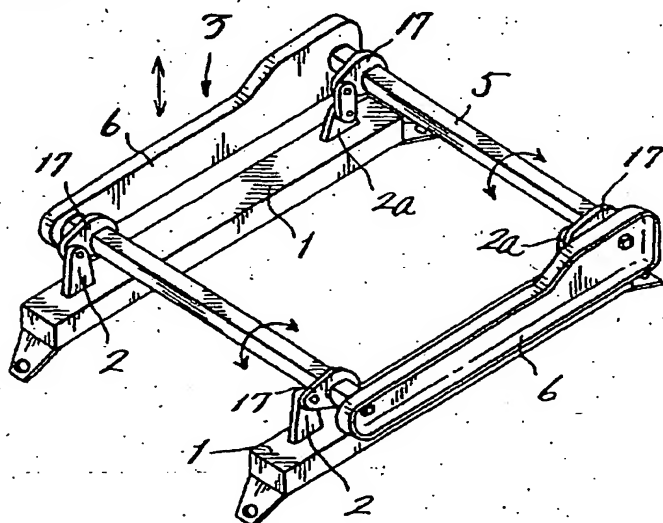
72 Erfinder:
Araki, Noriyuki, Minokamo, Gifu, JP; Kitoh,
Norimasa, Inuyama, Aichi, JP; Banno, Hiroaki,
Ichinomiya, Aichi, JP; Mitsukuchi, Masashi,
Kohnan, Aichi, JP; Mori, Akinori, Komaki, Aichi, JP

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 34 44 420 A1
EP 02 19 411 A1

54 Motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz

57 Motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, mit einem aus einem Rohrelement gebildeten, einen Rand aufweisenden, rohrförmigen Motorkörper (5), bei welcher der Ausgang eines Motors (4) zum Übertragen seiner Leistung untersetzt und verstärkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistung auf den rohrförmigen Motorkörper (5) selbst übertragen ist, so daß sich der Motorkörper (5) selbst dreht, und die Vorrichtung eine Basis (3) aufweist, auf der ein Sitz angeordnet ist, der durch einen am rohrförmigen Motorkörper (5) befestigten Hebel (17) auf- und abbewegbar ist, wobei die Rotationskraft am Ausgang durch ein an einer Nuß (15) vorgesehenes Flügелеlement (15a) in einen Antrieb transformiert wird, indem diese Nuß (15) mit einem Gewinde in einen mit einem Gewinde versehenen Zuführmechanismus (13) eingreift, der die Nuß durch die Motordrehung in Längsrichtung des Motorkörpers (5) verschiebt, und die Rotationskraft zum Übertragen auf den rohrförmigen Motorkörper (5) zwischen einer Spiralnute (14a) und einer innerhalb des Motorkörpers (5) ausgebildeten Längsnute (16a) untersetzt sowie verstärkt wird.



DE 196 30 325 C 2

DE 196 30 325 C 2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Motorbetätigte Höhenverstellungen zum Einstellen der vertikalen Position einer Sitzfläche eines Autositzes, motorbetätigte Verstellvorrichtungen zum Verstellen des Winkels einer Rückenlehne usw. sind bei Fahrzeugen mit Eigenantrieb schon länger als motorbetätigte Sitzvorrichtungen bekannt. Es sind ferner andere Arten von Vorrichtungen als die vorher genannten Sitzvorrichtungen bekannt, bei denen lateral angeordnete Verstärkungselemente mit Rohren sowohl gegenüberliegende Seiten des Sitzes verbinden als auch zur Übertragung einer Kraft eingesetzt werden. Weiter sind Vorrichtungen bekannt, in denen die Ausgangsgröße eines Motors untersetzt und verstärkt wird, wonach die Leistung auf die Rohre übertragen wird, um diese zu drehen, so daß der Sitz oder insbesondere seine Basis über einen an jedem Rohr befestigten Hebel auf- oder abbewegt wird.

Eine Untersetzung von Motoren wird häufig durch ein Getriebe bewirkt, mit dem die Drehzahl bei gleichzeitiger Erhöhung des Drehmoments reduziert wird. Allerdings können statt Getrieben auch andere Hilfsmittel wie Hebel eingesetzt werden, die beispielsweise einen Drehwinkel verkleinern und dabei gemäß den Hebelgesetzen ebenfalls die wirksame Kraft erhöhen.

Da die herkömmlichen Vorrichtungen, bei denen die Rohrelemente als Verstärkungselemente zum Verbinden von in lateraler Richtung gegenüberliegenden Seiten des Sitzes dienen, und die Leistungsübertragungsfunktion auch ein großes Untersetzungsverhältnis aufweist, ist es schwierig, die Verstellvorrichtung, insbesondere zur Erhöhung des Sitzes, zwischen dem begrenzten Raum zwischen Sitzpolster und Fahrzeugboden anzuordnen. Weiter ist es in einigen Fällen schwierig, die bekannten Mechanismen abhängig von den Fahrzeugtypen zu standardisieren und sie allgemein einsetzbar zu machen.

Die EP 0 219 411 A1 beschreibt einen rohrförmigen Getriebemotor, der unter einem Sitz angebracht werden kann. Vom Motor aus erstrecken sich zwei Wellen zu gegenüberliegenden Enden des rohrförmigen Gehäuses, an denen jeweils ein von den Wellen angetriebenes Unteretzungsgetriebe vorgesehen ist. Die Ausgangswellen der Unteretzungsgetriebe erstrecken sich senkrecht von der Längsachse des Rohres und sind zur Kupplung von Bewegungselementen an dem Getriebe vorgesehen. Bei Einsatz dieses Getriebes für eine Sitzverstellung sind neben zusätzlichen Koppellementen daher auch weitere Getriebeteile vorgesehen, mit denen die Rotation der senkrecht stehenden Ausgangswellen auf die Elemente des zu verstellenden Sitzes übertragen werden. Das Getriebe selbst ist zwar kompakt, jedoch sind weitere Antriebselemente zur Kopplung der Ausgangswellen an die Sitzelemente notwendig, wodurch eine mit diesem Getriebe vorgenommene Sitzverstellung aufwendig wird. Weiter ist zu befürchten, daß durch die Ankopplung benötigte, eventuell offenliegende Zahnräder, die Kleidung der Benutzer des Fahrzeugs beschädigen können.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung unter Vermeidung der den oben genannten konventionellen motorbetätigten Vorrichtungen zur Sitzeinstellung innenwohnende Nachteile zu schaffen, die so kompakt ist, daß der Bedarf an zusätzlichen Teilen zur Ankopplung eines im Motorkörper vorgesehenen Getriebes verringert ist. Weiterhin soll auch die erfindungsgemäße Sitzverstellvorrichtung für ein Fahrzeug allgemein, unabhängig vom Fahrzeugtyp, einsetzbar sein.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz gemäß Anspruch 1 oder 2 gelöst.

Die motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für ein Fahrzeug gemäß Anspruch 1 bezieht sich auf eine Höhenverstellung eines Sitzes, die motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz gemäß Anspruch 2 bezieht sich auf die Rückenlehnenverstellung des Sitzes.

Die Rotationsbewegung bei der motorbetätigten Sitzverstellvorrichtung des Anspruchs 1 und 2 wird also erst mit einem Zuführmechanismus in eine Vorschubbewegung einer Nuß überführt, die wiederum mit Flügelementen in einer Spiralnute und einer Linearnut im Körper eingreift. Durch die Form der Nuten wird die Vorschubkraft wieder in eine Rotationsbewegung des Motorkörpers überführt.

Mit den genannten Nuten können sowohl Nuten mit einem Boden als auch Schlitz, Ausnehmungen oder Aussparungen gemeint sein. Wichtig ist hier vor allem, daß durch die Spiralnute und die Linearnute eine Führung der Nuß mittels deren Flügelementen erfolgt, aufgrund derer die Drehbewegung untersetzt und die Rotationskraft erhöht wird. Der Begriff Motorkörper wird hier in einem allgemeineren Sinn als üblich verstanden, nämlich so, daß es sich hierbei um einen den Motor umschließenden Körper, insbesondere ein Gehäuse, handelt.

Zweckmäßigerweise kann für den Motorkörper statt des Motorgehäuses ein eigenes Rohr vorgesehen sein, in dem der Motor, insbesondere mit konzentrisch im Motorkörper angeordneter Drehachse, befestigt ist.

Erfindungsgemäß läßt sich der gesamte Mechanismus der Verstelleinrichtung innerhalb eines rohrförmigen Motorkörpers einbauen. Diese ist daher besonders kompakt und kann leicht als Verbindungsteil zwischen den Schienen, in denen ein Sitz üblicherweise in einem Fahrzeug verschiebbar angeordnet ist, befestigt werden. Dabei dient die Verstellvorrichtung sogar als Verstärkung des Sitzes.

Das Untersetzen der Rotationsbewegung in eine Translationsbewegung einer Nuß, die wiederum mit Hilfe zweier Nuten in eine Rotationsbewegung überführt wird, gestattet in vorteilhafter Weise ein hohes Unteretzungsverhältnis und eine damit entsprechend erhöhte Kraftwirkung bei äußerst geringem Platzbedarf. Der benötigte Raum für diese Art der Unteretzung erstreckt sich im wesentlichen in Richtung der Motorachse. Für eine genügend große Unteretzung ist der zwischen den genannten Schienen üblicherweise zur Verfügung stehende freie Platz; wenn die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung als Querstrebe des Sitzes eingesetzt wird, vollkommen ausreichend. Die radialen Abmessungen können dabei sehr klein gehalten werden, so daß ein eventuell unter dem Sitz vorgesehener Stauraum nur unwesentlich beeinträchtigt wird.

Die möglichen, geringen Abmessungen erlauben es auch, die erfindungsgemäße Einrichtung für verschiedene Fahrzeugtypen zu standardisieren. Wesentlich ist bei einem Einbau in Querrichtung vor allem der Abstand von in die Schienen eingreifenden Elementen eines Sitzes, zwischen denen die Vorrichtung eingesetzt werden soll. Diese Abstände sind im allgemeinen genormt, jedoch können beispielsweise bei metrisch standardisierten erfindungsgemäßen Verstellvorrichtungen, die in US-Fahrzeugen mit Zollnorm eingesetzt werden sollen, ohne Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit geeignete Zwischenstücke zum Ausgleich der Länge eingesetzt werden, so daß sogar eine normunabhängige Standardisierung möglich ist.

Im Gegensatz zu Verstellvorrichtungen nach dem Stand der Technik kann die erfindungsgemäße Vorrichtung so ausgestaltet werden, daß die gesamte Unteretzung innerhalb des Motorkörpers liegt. Damit bietet die erfindungsgemäße

Verstellvorrichtung auch Schutz gegen ein Verfangen von Kleidung, Verklemmungen und Zerreißen von eventuellen Kleidungsstücken durch frei zugängliche Zahnteile, wie bei herkömmlichen Verstellvorrichtungen werden hier vermieden, so daß in vorteilhafter Weise der Komfort und die Zufriedenheit der Fahrzeugnutzer gesteigert wird.

Die Aufnahme des vollständigen Getriebemechanismus innerhalb eines Körpers verringert auch die Verschmutzungsgefahr oder das Festhaken störender Staub- und/oder anderer unerwünschter Teilchen, so daß zu erwarten ist, daß die erfindungsgemäße Verstellvorrichtung wesentlich wartungsfreundlicher und zuverlässiger als herkömmliche Mechanismen sind.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist ein Untersetzungsmechanismus zum Untersetzen und Verstärken der Motorausgangsgröße vorgesehen, der ein Planetengetriebe enthält. Ein Planetengetriebe ist kompakt und erhöht die Untersetzung weiter, so daß mit einem kleinen Motor sehr große Kräfte möglich sind.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist ein Sonnenrad des Planetengetriebes als Zentralritzel einer Welle ausgebildet, die über eine Kupplung mit der Antriebswelle des Motors verbunden ist.

Die Kraftwirkung des Motors wird dabei zuerst auf das Planetengetriebe übertragen, wonach erst die Translationsbewegung erzeugt wird, die mittels der Nuß wieder in eine Rotation überführt wird. Durch diese Untersetzung direkt am Motor steht sowohl für die Translationsbewegung als auch für die nachfolgende Umsetzung zurück in eine Rotation eine höhere Kraft zur Verfügung als es beispielsweise bei Nachordnung eines Getriebes für die Untersetzung der durch die Nuß erzeugten Rotationsbewegung möglich wäre, so daß eventuell in die Mechanik eingedrungene Schmutzteilechen die Translation weniger hemmen. Diese Weiterbildung fördert somit vor allem auch die Zuverlässigkeit der Verstellvorrichtung.

Aufgrund der vorgesehenen Kupplung läßt sich der Motor auch in vorteilhafter Weise einfach von den übrigen Teilen der Einstellmechanik trennen, so daß sich nicht nur der Zusammenbau der Einstellmechanik vereinfacht, sondern auch das Auswechseln des Motors bei Reparaturarbeiten einfach zu bewerkstelligen ist.

Wenn das Planetengetriebe gemäß dieser Weiterbildung zwischen Motor und der durch die Untersetzung mittels Nuß gegebenen Mechanik angeordnet ist, steht für letztere auch eine größere Länge zur Übersetzung zur Verfügung, wodurch die Effektivität der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung weiter erhöht ist.

Dadurch, daß das Sonnenrad des Planetengetriebes als Zentralritzel einer Welle ausgeführt ist, wird die notwendige Anzahl der Teile verringert und die Fertigung vereinfacht.

Gemäß einer vorzugsweisen Weiterbildung der Erfindung weist der Untersetzungsmechanismus innerhalb des rohrförmigen Körpers ein Reibgetriebe nach Art eines Planetengetriebes mit einer in der Lage des Sonnenrades angeordneten Rolle, einer Stahlkugel und einer Feder für einen vorspannenden Andruck eines ersten an einen zweiten Ring auf.

Ein Reibgetriebe, also ein Getriebe, bei dem die Räder eine Drehung durch Reibungskräfte übertragen statt mit Zahnkränzen ineinanderzugreifen, senkt die Fertigungskosten. Daß es trotz der wirkenden hohen Rotationskräfte hier eingesetzt werden kann, ist zum Teil auf die Umwandlung in einen Vorschub zurückzuführen, der dafür sorgt, daß die Kräfte auf das Planetengetriebe im wesentlichen senkrecht zur Rotationsrichtung rückwirken, also erwartet werden kann, daß dessen Funktionsfähigkeit durch einen Schlupf bei der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung nur unwesentlich beeinträchtigt wird. Ein wesentlicher Teil für die

Wirksamkeit dieses Reibgetriebes ist auch die spezielle Anordnung der Feder gemäß der Weiterbildung der Erfindung, wie nachfolgend aus der Beschreibung eines Ausführungsbeispiels deutlicher wird.

Bei einer anderen vorzugsweisen Weiterbildung der Erfindung ist ein an einem Halter angeordneter Nadelstift zum Ausgleich eines Anteils einer Verformung in einem Spalt zwischen einem Befestigungsrohr und dem rohrförmigen Motorkörper vorgesehen.

Ein Ausgleich von Verformungen verringert die Stellgeräusche sowie die Empfindlichkeit der Verstellvorrichtung gegen Stöße und Verformungen, wie später noch anhand eines Ausführungsbeispiels deutlicher wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer motorbetätigten Höhenverstellung mit einer motorbetätigten Sitzverstellvorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht eines Schnittes, der einen Teil des rohrförmigen, in der Vorrichtung von Fig. 1 eingesetzten Motorkörpers zeigt;

Fig. 3 einen vergrößerten Vertikalschnitt entlang der Linie I-I von Fig. 2;

Fig. 4 eine Seitenansicht einer Nuß, die mit einem Gewinde in eine in Fig. 2 gezeigte Gewindewelle eingreift;

Fig. 5 eine Vorderansicht der Nuß;

Fig. 6 eine Seitenansicht für einen Teil eines mit einer in Fig. 2 dargestellten Spiralnut versehenen Befestigungsrohrs;

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung für eines der Führungselemente, welche die Linearnut von Fig. 3 ausbilden;

Fig. 8 einen Schnitt für einen Untersetzungsmechanismus mit einem Planetengetriebe vom Reibungstyp;

Fig. 9 einen vertikalen Schnitt entlang der Linie II-II gemäß Fig. 8;

Fig. 10 eine Seitenansicht einer Nuß, die mit Gewinde in eine Gewindewelle eingreift;

Fig. 11 eine Vorderansicht der Nuß von Fig. 10;

Fig. 12 eine Seitenansicht des mit einer Linearnut versehenen Befestigungsrohrs;

Fig. 13 eine Explosionsdarstellung von einem Führungselement, das die Linearnut ausbildet;

Fig. 14 eine Schnittansicht von einem in einem Spalt zwischen einem mit der Spiralnut oder der Linearnut versehenen Befestigungsrohr und dem rohrförmigen Motorkörper mit Führungsteil angeordneten, auf einem Halter gehaltenen Nadelstift;

Fig. 15 einen Schnitt entlang der Linie III-III von Fig. 14 und

Fig. 16 eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels, bei dem der rohrförmige Motorkörper in einer Rückenlehnenverstellvorrichtung eingesetzt ist.

Das in den Fig. 1 bis 7 gezeigte Ausführungsbeispiel wird zuerst bezüglich einer motorbetätigten Vorrichtung zur Höhenverstellung beschrieben.

In Fig. 1 bezeichnet das Bezugszeichen 1 ein Paar Gleitschienen, die auf dem Boden beabstandet und parallel zueinander angeordnet sind. Zwei Paare von Tragelementen, 2, 2a, 2a, sind vorn und hinten an den Gleitschienen 1 angeordnet.

Das Bezugszeichen 3 bezieht sich auf eine Basis, die einen rohrförmigen Motorkörper 5 aufweist, in dem gemäß Fig. 2 ein Motor 4 angeordnet ist sowie ein Paar Träger 6 zum Verbinden mit Endteilen des Motorkörpers 5 über ein Tragteil 6a.

Eine vom Motor 4 sich erstreckende Antriebswelle 7, die innerhalb des in der Basis vorgesehenen rohrförmigen Mo-

torkörpers 5 angeordnet ist, ist über eine Kupplung 8 mit einer Welle 9 verbunden. An der Welle 9 ist ein Zentralritzel 9a eines koaxialen Untersetzungsmechanismus A vorgesehen.

Es können verschiedenste Arten von Untersetzungsmechanismen vorgesehen werden. In diesem Ausführungsbeispiel wird insbesondere ein Planetengetriebe verwendet, bei dem das Zentralritzel 9a gleichzeitig als Sonnenrad wirkt.

Das als Sonnenrad wirkende Zentralritzel 9a greift über ein Planetenrad 11 in einen innerhalb des Körpers 5 befestigten, inneren Zahnkranz 10 zum Bilden des Untersetzungsmechanismus A als Planetengetriebesystem ein. Ein Tragelement 12 zum Halten des Planetenrads 11 ist an einem Ende einer Gewindewelle 13 befestigt, das koaxial mit der das Zentralritzel 9a innerhalb des Körpers 5 aufweisenden Welle 9 gelagert ist. Der Ausgang des Untersetzungsmechanismus A wird zu der Gewindewelle 13 nach Untersetzung und Verstärkung übertragen.

Die Gewindewelle 13 ist mit Trapezgewinde ausgebildet und steht mit dem Gewinde einer Nuß 15 im Eingriff, die einer in einem Befestigungsrohr 14 ausgebildeten Spiralnut 14a angepaßt ist.

Die Nuß 15 weist ein Paar Flügelelemente 15a, 15b auf, die sich seitwärts, im Gleitsitz in die Spiralnut 14a erstrecken. Eine Linearnut 16a, die in einem an einer Innenwand des rohrförmigen Motorkörpers 5 befestigten Führungselement 16 ausgebildet ist, dient als Gleitsitz zur Aufnahme eines entfernten Endteils von jedem Flügelelement 15a. Dementsprechend wird eine Drehbewegung auf das Führungselement 16 über einen Vortrieb, der durch Rotation der Gewindewelle 13 verursacht ist, übertragen. Diese Rotation setzt sich weiter auf den rohrförmigen Motorkörper 5 zur Befestigung des Führungselements 16 fort.

Ein Ende eines Hebels 17 ist an der Außenseite des rohrförmigen Motorkörpers 5 befestigt. Das andere, entfernte Ende dieses Hebels 17 ist an den an den Gleitschienen 1 befestigten Tragelementen 2 angelenkt. Zum Erzeugen einer Auf- und Abbewegung der Basis 3 mit einem auf dieser befindlichen Sitz und bei Betätigung des Motors 4 innerhalb des Körpers 5 ist die Ausgangswelle 7 mit der das Zentralritzel 9a tragenden Welle 9 über die Kupplung 8 verbunden, so daß die Drehung der Ausgangswelle 7 auf die Welle 9 übertragen wird. Weiter wird diese Drehung über das als Sonnenrad eingesetzte Zentralritzel 9a und das Planetenrad 11, das mit dem Innenzahnrad 10 verzahnt ist, auf die Gewindewelle 13 übertragen. Danach wird der Antrieb auf die Nuß 15 übertragen, die mit ihrem Gewinde mit der Gewindewelle 13 im Eingriff steht. Das auf der Nuß 15 vorgesehene Flügelelement 15a wird entlang der in dem Befestigungsrohr 14 ausgebildeten Spiralnut 14a durch den Vortrieb der Nuß 15 untersetzt und langsam gedreht. Dabei befindet sich das entfernte Ende des Flügelelements 15a im Gleitsitz innerhalb der Linearnut 16a des Führungselements 16, das an der inneren Wand des Körpers 5 mit der Nuß 15 wie bei einem Gewinde im Eingriff mit der Gewindewelle 13 stehend gesichert ist. Das Flügelelement 15a wird durch die Drehung der Nuß 15, verursacht durch die Spiralnut 14a des Befestigungsrohrs 14, gedreht und bewirkt gleichfalls eine Drehung des Körpers 5. Der solchermaßen gedrehte Körper 5 bewirkt ein Schwenken des Hebels 17 zur Auf- und Abwärtsbewegung der Basis 3 mit Hilfe der Tragelemente 2, 2a. Durch Einsatz des rohrförmigen Motors, aufbauend auf dem Untersetzungsmechanismus, der Zuführmechanik und der Rotationsmechanik innerhalb des rohrförmigen Motorkörpers, ist ein geringer Einbauraum möglich, durch den geringe Abmessungen für den Aufbau der Vorrichtung erzielt werden. Ferner kann die Vorrichtung allgemein für verschiedenste Fahrzeugtypen eingesetzt und

standardisiert werden.

Die Fig. 8 bis 13 zeigen ein anderes Ausführungsbeispiel einer Untersetzungs- und Rotationsmechanik. Ein Untersetzungsmechanismus gemäß Fig. 8 und 9 setzt einen Planetenmechanismus vom Reibungstyp anstelle des Planetengetriebes des ersten Ausführungsbeispiels ein, bei der Geräusche verringert und ein kleinerer Aufbau bei hoher Ausgangsleistung erreicht werden. Dies wird im folgenden eingehender beschrieben:

Wie im ersten Ausführungsbeispiel ist die im rohrförmigen Motorkörper 5 enthaltene und sich von dem Motor 4 erstreckende Ausgangswelle 7 über die Kupplung 8 an eine Welle 9 mit einem Rollenabschnitt 9b angeschlossen, der in Analogie zu einem Planetengetriebe wie ein Sonnenrad wirkt.

An dem Rollenabschnitt 9b der Welle 9 befinden sich eine Vielzahl von Stahlkugeln 22, die drehbar zwischen Gleitringen 21 und 21b eingefügt und dort gehalten sind, welche über Stifte 20, 20a gleitend an der Innenseite des Motorkörpers 5 und mit dem Befestigungsrohr 14 in Verbindung stehen.

Die Vielzahl von Stahlkugeln 22 wird durch ein Tragelement 12a gehalten, das mit einem Ende der Gewindewelle 13 verbunden und mittels dem Befestigungsrohr 14 geführt ist.

Dieser Aufbau ist besonders gut aus Fig. 8 erkennbar. Der Rollenabschnitt 9b ist in Form einer nach innen gewölbten Fläche der Welle 9 ausgebildet, von der die Stahlkugeln 22 teilweise gehalten werden und auf der diese wie am Umfang des Sonnenrades bei einem Planetengetriebe abrollen. Der Rollenabschnitt 9b wirkt also wie ein Sonnenrad und die Ringe 21 und 21b bilden eine Kammer, die ein Ausweichen der Kugeln 22 in axialer Richtung verhindert.

Der eine Ring 21 von den Ringen 21, 21b wird über eine Druckplatte 24 von einem Ende einer Feder 23 angedrückt. Das andere Ende dieser Feder 23 ist innerhalb des Befestigungsrohrs 14 aufgenommen und erzeugt einen vorspannenden Andruck auf den Ring 21, mit dem die Stahlkugeln 22 gegen die als Sonnenrad wirkende Rolle 9b mittels der Ringe 21, 21b gedrückt wird, damit eine Reibungskraft entsteht, so daß die Drehung der Welle 9 auf den Halter 12a über die Stahlkugeln 22 und weiter auf die Gewindewelle 13 übertragen wird.

In dem Rotationsmechanismus erstrecken sich die Flügelelemente 15a von der Nuß 15, die sich mit ihrem Gewinde mit der Gewindewelle 13 im Eingriff befindet, in Gleitsitz in die im Befestigungsrohr 14 ausgebildeten Linearnut 14b. Ein gewindegeformtes Teil am entfernten Ende des Flügelelements 15a befindet sich im Gleitsitz in einer Spiralnut 16b des Führungselements 16, das an der Innenwand des rohrförmigen Motorkörpers 5 befestigt ist.

Das gewindegeformte Teil ist insbesondere in Fig. 10 zu sehen. Entsprechend kann die genannte Ausbildung eine im wesentlichen schräge Fläche bedeuten, die in ihrer Formgebung und insbesondere bezüglich ihres Winkels der Spiralnut 16b angepaßt ist.

Gemäß dieser Ausgestaltung wird eine Rotationskraft zwischen dem Befestigungsrohr 14 und dem Führungselement 16 über die Vortriebskraft der Nuß 15 und der Gewindewelle 13 erzeugt. Dann wird diese Rotationskraft für das Führungselement 16 auf den rohrförmigen Motorkörper 5 übertragen.

Ein Ende des Hebels 17 ist, wie im Fall des ersten Ausführungsbeispiels, an der Außenseite des rohrförmigen Motorkörpers 5 befestigt, und das entfernte Ende des Hebels 17 ist an dem entfernten Ende des Tragelements 2 auf den Gleitschienen 1 angelenkt, so daß die Basis 3 mit darauf befindlichem Sitz durch die Rotation des Körpers auf- und ab-

bewegt wird.

In den Fig. 14 und 15 ist die Gewindewelle 13 mit einem Trapezgewinde ausgebildet, und zwar in einer geschwindigkeitsreduzierten und rotationsuntersetzten/verstärkten Weise zur Aufnahme der Ausgangsgröße des Rotationsmechanismus A innerhalb des röhrenförmigen Motorkörpers 5, der an dem Gewinde einer Nuß 15 angreift, an der Flügelemente 15a vorgesehen sind, die, wie im Falle des ersten Ausführungsbeispiels, dem Befestigungsrohr 14 angepaßt sind. Die entfernten Enden der Flügelemente 15a der Nuß 15 befinden sich im Gleitsitz in der Linearnut 16a im Führungselement 16, das an der Innenwand des Körpers 5 befestigt ist. Dadurch wird für das Führungselement 16 eine Drehbewegung über die Flügelemente 15a erzeugt. Gleichzeitig gleitet die Nuß 15 aufgrund des Vorschubs, der durch die Drehung der Gewindewelle 13 erzeugt ist, in der Spiralnute 14a, wodurch die Drehung weiter über das Führungselement 16 auf den Körper 5 übertragen wird.

Ein zwischen dem Körper 5 und dem Befestigungsrohr 14 bestehender Spalt m führt aus den folgenden Gründen zum Erzeugen von Spiel- oder Vibrationstendenzen. Die Unter- setzung/Verstärkung, die mittels Untersetzungsmechanismus A verursacht wird, erzeugt eine Rotationskraft auf die Gewindewelle 13, damit ein Vorschub auf die Nuß 15 übertragen wird. Die Nuß 15 bewirkt eine Drehung des Körpers 5 aufgrund der Wechselwirkung zwischen der Spiralnute 14a und der Linearnut 16a, die dann weiter den am Körper 5 befestigten Hebel 17 zur Drehung veranlaßt, wodurch sich der Sitz auf- und abbewegt. Wenn eine äußere Kraft angewandt wird, wirkt diese auf die Öffnungsrichtung der Spiralnute 14a oder in der Linearnut 16a. Diese wird durch einen dem Spalt m entsprechenden Teil durchgebogen, gekrümmt oder sonstwie verformt, wodurch ein Spiel oder ein Prellen entsteht. Die von dem Käfig 25 gehaltenen Nadelstifte 26 werden deswegen in diesen Spalt m zum Unterdrücken eines Teils der das Spiel oder das Vibrieren verursachenden Verformung eingeführt.

Fig. 16 zeigt ein anderes Ausführungsbeispiel, in dem der röhrenförmige Motorkörper 5 bei einer Rückenlehne eingesetzt ist.

In diesem Ausführungsbeispiel wird der röhrenförmige Motorkörper 5 durch Rotationskräfte, die durch die Unter- setzung und Verstärkung des über die Gewindewelle 13 verursachten Vorschubs vom Rotationsmechanismus A über die Linearnut 16a und die Spiralnute 14a gewonnen werden, gedreht, so daß ein beweglicher, an einem Rückhalteelement befestigter Träger 101, der an der äußeren Peripherie des röhrenförmigen Motorkörpers 5 befestigt ist, um einen befestigten Arm 102 der Verstellvorrichtung gedreht wird, wodurch der Winkel eingestellt werden kann.

Patentansprüche

1. Motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, mit einem aus einem Rohrelement gebildeten, einen Rand aufweisenden, röhrenförmigen Motorkörper (5), bei welcher der Ausgang eines Motors (4) zum Übertragen seiner Leistung untersetzt und verstärkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistung auf den röhrenförmigen Motorkörper (5) selbst übertragen ist, so daß sich der Motorkörper (5) selbst dreht, und die Vorrichtung eine Basis (3) aufweist, auf der ein Sitz angeordnet ist, der durch einen am röhrenförmigen Motorkörper (5) befestigten Hebel (17) auf- und abbewegbar ist, wobei die Rotationskraft am Ausgang durch ein an einer Nuß (15) vorgesehenes Flügelement (15a) in einen Antrieb transformiert wird, indem diese Nuß (15) mit einem Gewinde in einen mit einem

Gewinde versehenen Zuführmechanismus (13) eingreift, der die Nuß durch die Motordrehung in Längsrichtung des Motorkörpers (5) verschiebt, und die Rotationskraft zum Übertragen auf den röhrenförmigen Motorkörper (5) zwischen einer Spiralnute (14a) und einer innerhalb des Motorkörpers (5) ausgebildeten Linearnut (16a) untersetzt sowie verstärkt wird.

2. Motorbetätigte Sitzverstellvorrichtung für einen Fahrzeugsitz, mit einem aus einem Rohrelement gebildeten, einen Rand aufweisenden, röhrenförmigen Motorkörper (5), bei welcher der Ausgang eines Motors (4) zum Übertragen seiner Leistung untersetzt und verstärkt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Leistung auf den röhrenförmigen Motorkörper (5) selbst übertragen ist, so daß sich der Motorkörper (5) selbst dreht, und die Vorrichtung eine Basis (3) aufweist, auf der ein Sitz angeordnet ist, dessen Rückenlehne durch einen am Motorkörper befestigten Hebel (101) nach vorn und hinten kippbar ist, wobei die Rotationskraft am Ausgang durch ein an einer Nuß (15) vorgesehenes Flügelement (15a) in einen Antrieb transformiert wird, indem diese Nuß (15) mit einem Gewinde in einen mit einem Gewinde versehenen Zuführmechanismus (13) eingreift, der die Nuß durch die Motordrehung in Längsrichtung des Motorkörpers (5) verschiebt, und die Rotationskraft zum Übertragen auf den röhrenförmigen Motorkörper (5) zwischen einer Spiralnute (14a) und einer innerhalb des Motorkörpers (5) ausgebildeten Linearnut (16a) untersetzt sowie verstärkt wird.

3. Sitzverstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Untersetzungsmechanismus (A) zum Untersetzen und Verstärken der Motorausgangsgröße vorgesehen ist, der ein Planetengetriebe (9, 9a, 10, 11) umfaßt.

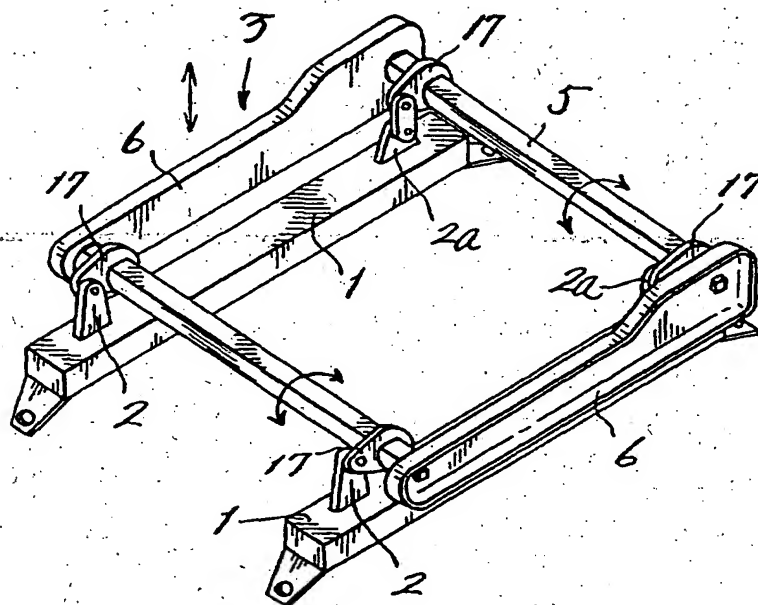
4. Sitzverstellvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß ein Sonnenrad des Planetengetriebes als Zentralritzel (9a) einer Welle (9) ausgebildet ist, die über eine Kupplung (8) mit der Antriebswelle (7) des Motors (4) verbunden ist.

5. Sitzverstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Untersetzungsmechanismus innerhalb des röhrenförmigen Motorkörpers (5) ein Reibgetriebe nach Art eines Planetengetriebes mit einer in der Lage des Sonnenrades angeordneten Rolle (9b), einer Stahlkugel (22) und einer Feder (23) für einen vorspannenden Andruck eines ersten an einen zweiten Ring (21, 21b) aufweist.

6. Sitzverstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein an einem Halter (25) angeordneter Nadelstift (26) zum Ausgleich eines Anteils einer Verformung in einem Spalt (m) zwischen einem Befestigungsrohr und dem röhrenförmigen Motorkörper (5) vorgesehen ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1



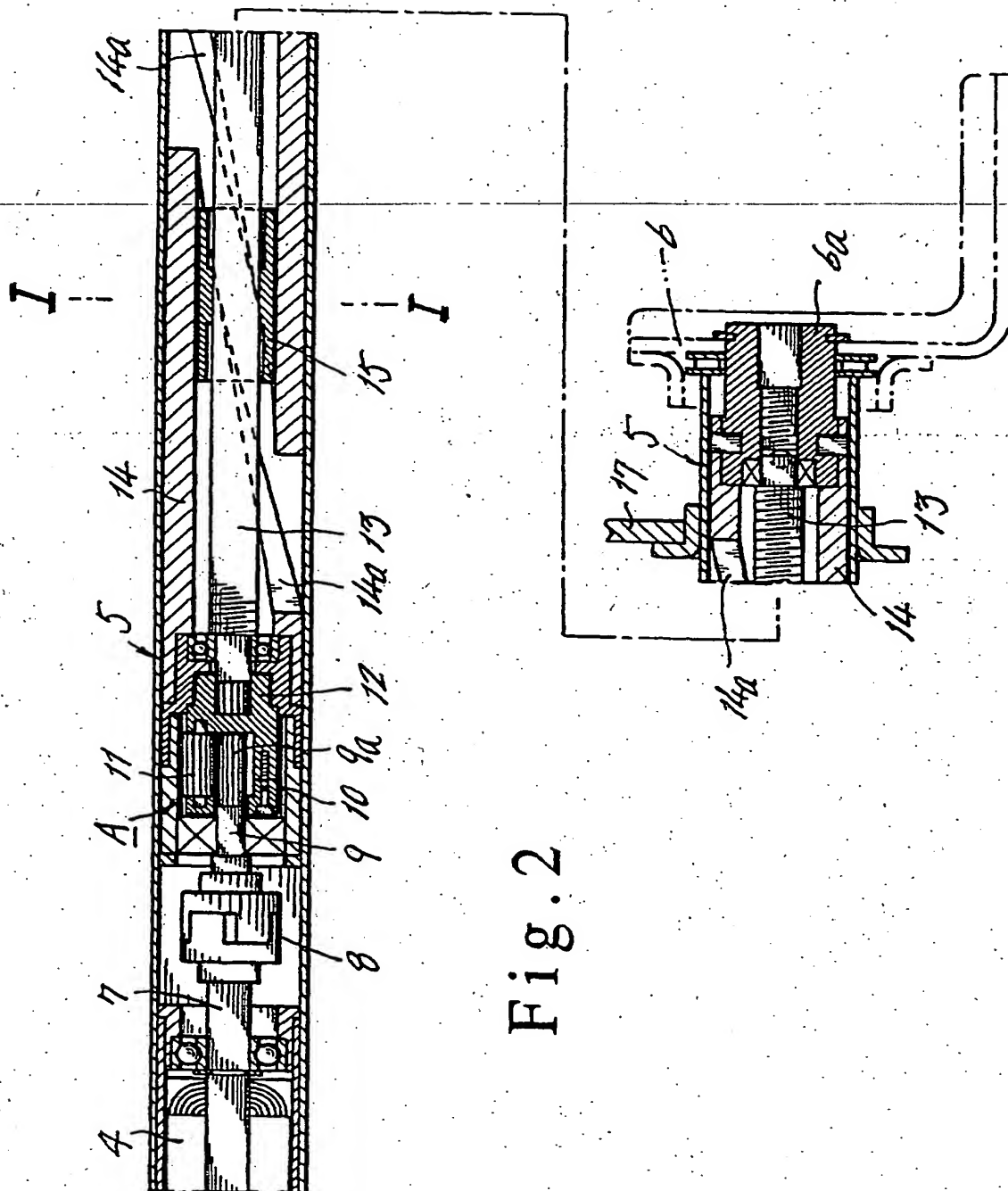


Fig. 2

Fig. 3

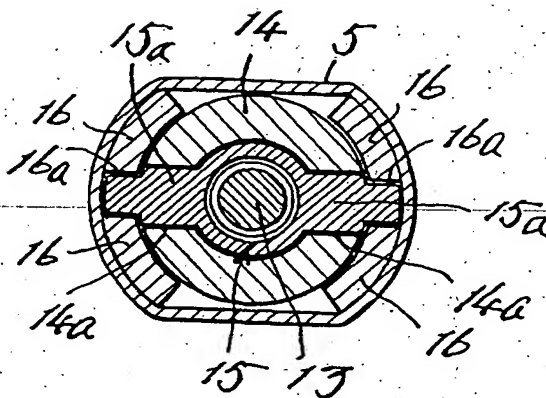


Fig. 4

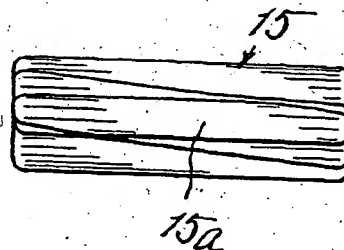


Fig. 5

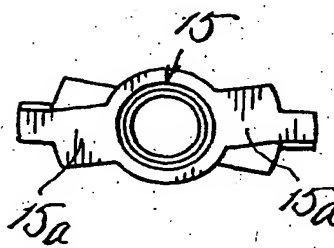


Fig. 6

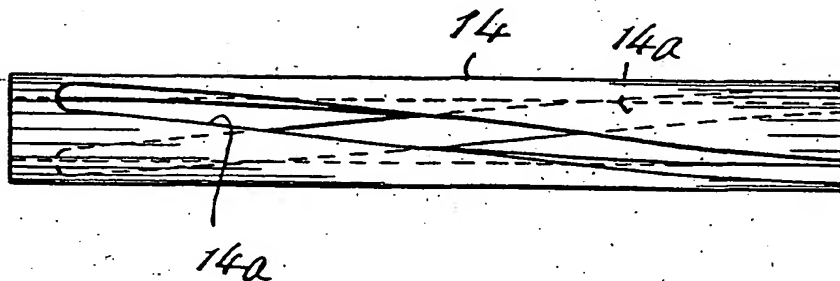


Fig. 7

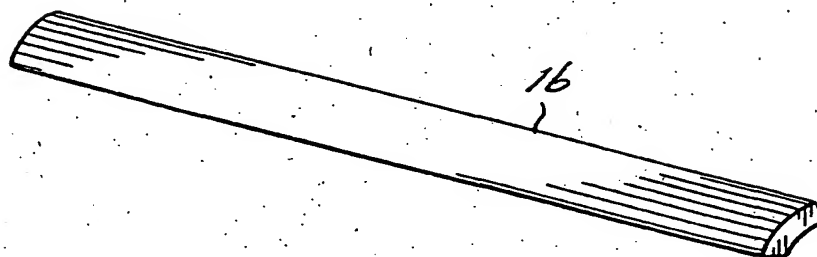


Fig. 8

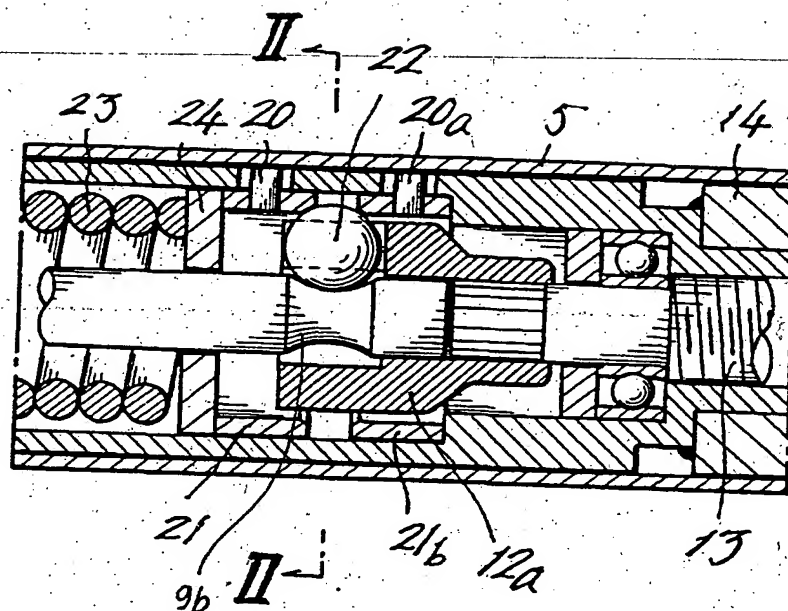


Fig. 9

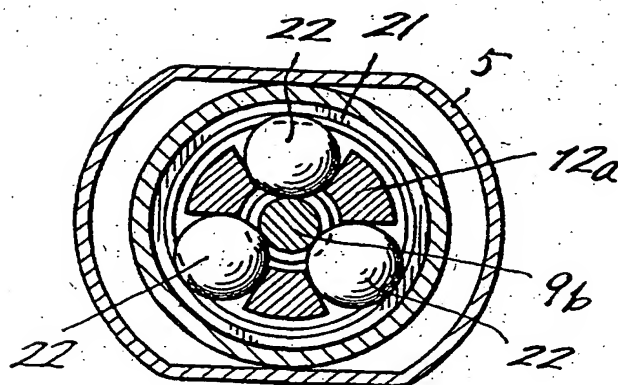


Fig. 10

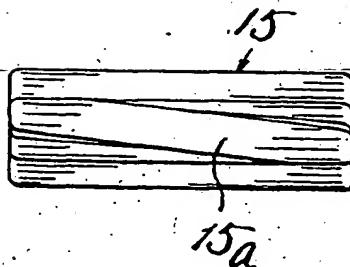


Fig. 11

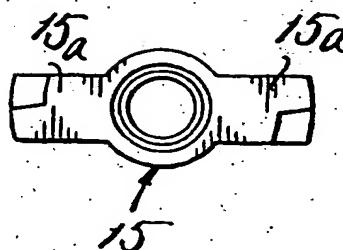


Fig. 12

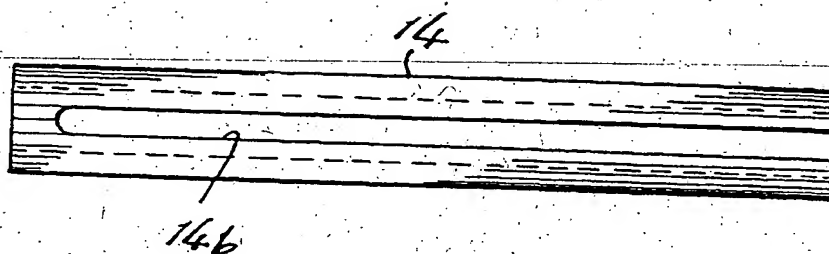


Fig. 13

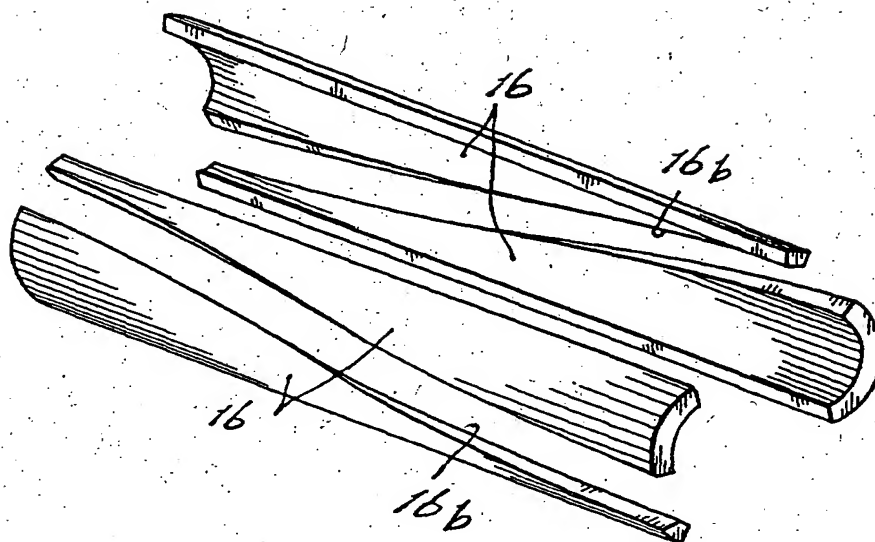


Fig. 14

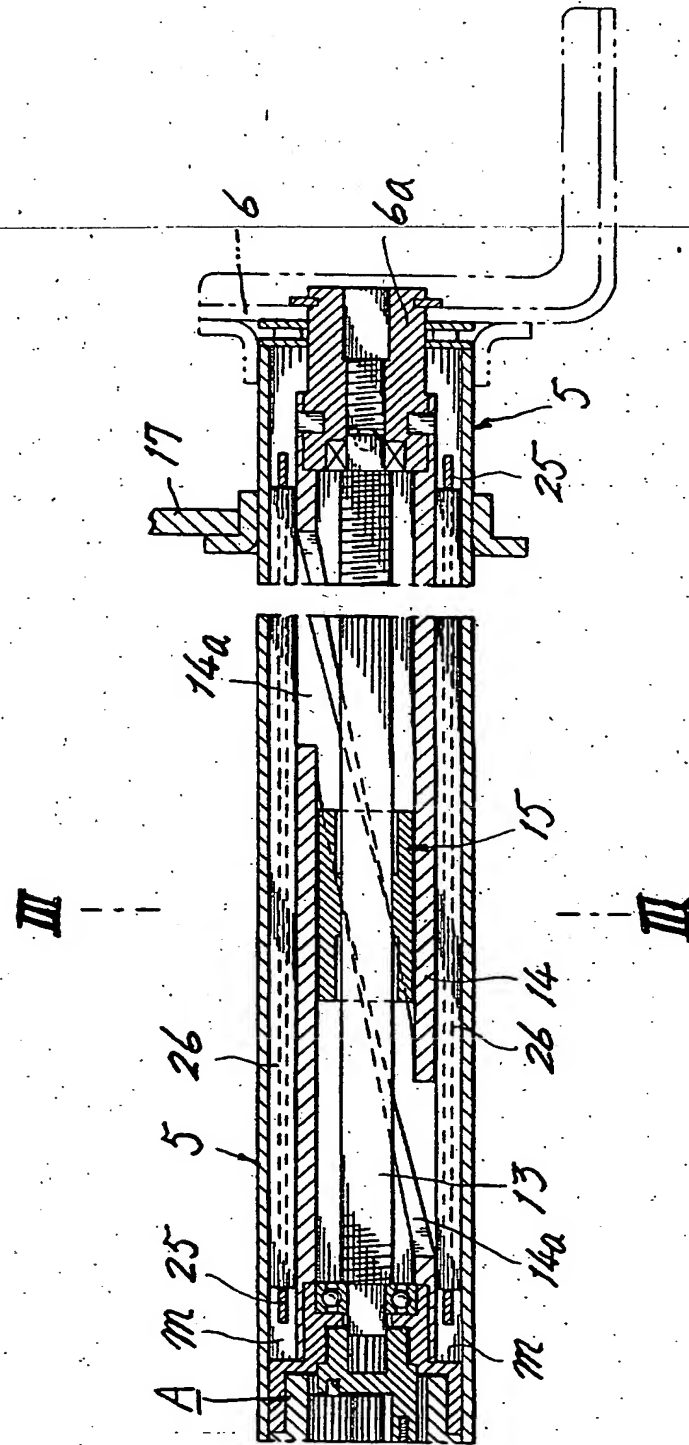


Fig. 15

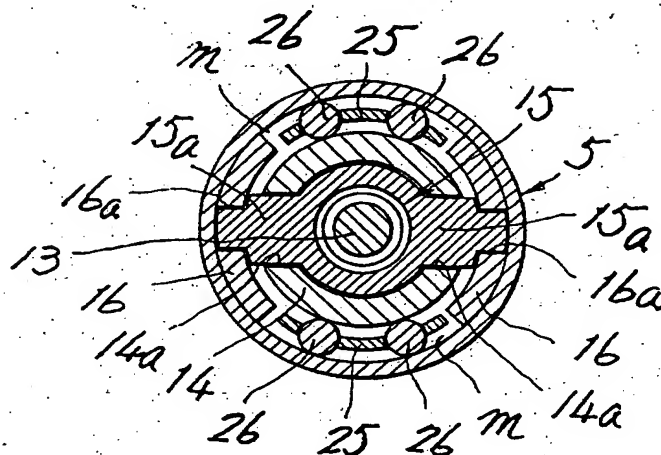


Fig. 16

